

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-36492

(P2003-36492A)

(43) 公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 8 B 25/04
13/181
21/04
21/22
25/08

G 0 8 B 25/04
13/181
21/04
21/22
25/08

K 5 C 0 8 4
5 C 0 8 6
5 C 0 8 7
5 K 0 6 7

A

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-224870(P2001-224870)

(22) 出願日 平成13年7月25日(2001.7.25)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(71) 出願人 000221100

東芝システム開発株式会社

東京都港区芝浦1丁目1番1号 東芝ビル
ディング

(72) 発明者 田中 渉

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

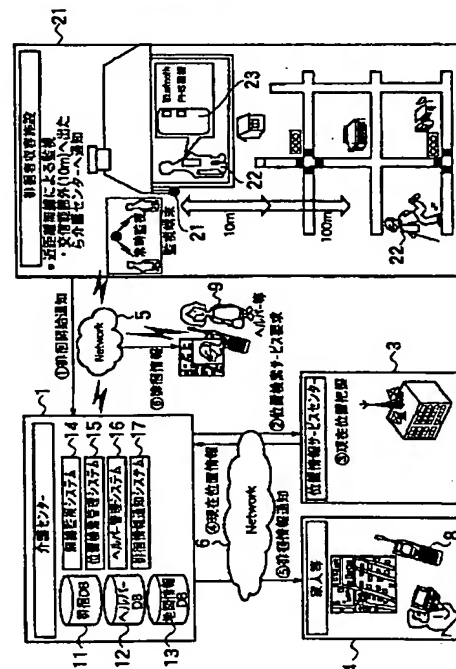
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号監視方法、徘徊・盗難予防システム、徘徊者・盗難物追跡支援システム、介護支援システム、信号監視端末、信号監視プログラム、無線通信端末及び無線通信プログラム

(57) 【要約】

【課題】 徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを予防し、また子供やペットが迷子にならないように予防する技術を提供する。

【解決手段】 家2の中にいる徘徊癖のある人22に小型の信号発信手段23を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末21によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信手段を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所まで離れたものとみなし、アラームを発して家人4や介護者9に知らせる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数域の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、アラーム手段によりアラームを出力させることを特徴とする信号監視方法。

【請求項 2】 監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数域の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させることを特徴とする信号監視方法。

【請求項 3】 前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなしてから一定の遅延時間において、前記通報手段に前記現在位置探査要求を発信させることを特徴とする請求項 2 に記載の信号監視方法。

【請求項 4】 固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とする徘徊・盗難予防システム。

【請求項 5】 固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、基地局と無線交信する P H S 通信手段とを備えたことを特徴とする徘徊者・盗難物追跡支援システム。

【請求項 6】 固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、G P S を利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったとき

2

に、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えたことを特徴とする徘徊者・盗難物追跡支援システム。

【請求項 7】 固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備え、

前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、基地局と無線交信する P H S 通信手段とを備えたことを特徴とする徘徊者・盗難物追跡支援システム。

【請求項 8】 固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備え、

前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、G P S を利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったときに、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えたことを特徴とする徘徊者・盗難物追跡支援システム。

【請求項 9】 特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備えて成る信号監視端末。

【請求項 1 0】 特定周波数域の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備えて成る信号監視端末。

【請求項 1 1】 前記通報手段は、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなしてから一定の遅延時間において前記現在位置探査要求を発信することを特徴とする請求項 1 0 に記載の信号監視端末。

【請求項 1 2】 アンテナが受信する特定周波数域の近距離無線信号の受信状態を監視する処理と、前記無線信号を受信しなくなったときにアラーム手段によってアラームを出力する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする信号監視プログラム。

【請求項 1 3】 アンテナが受信する特定周波数域の近距離無線信号の受信状態を監視する処理と、前記無線信号を受信しなくなったときに通報手段によっ

3

てネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする信号監視プログラム。

【請求項14】 前記通報手段に前記無線信号を受信しなくなしてから一定の遅延時間において前記現在位置探査要求を発信させる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項13に記載の信号監視プログラム。

【請求項15】 特定周波数の近距離無線信号によって親機と交信する近距離通信手段と、基地局と無線交信するPHS通信手段とを備えて成る無線通信端末。

【請求項16】 前記近距離通信手段による前記親機との交信中は前記PHS通信手段の電源をオフとし、前記近距離通信手段による前記親機との交信が途絶えたときに前記PHS通信手段の電源をオンさせる電源制御手段を備えたことを特徴とする請求項15に記載の無線通信端末。

【請求項17】 特定周波数の近距離無線信号によって親機と交信する近距離通信手段と、GPSを利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったときに、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えて成る無線通信端末。

【請求項18】 前記近距離通信手段による前記親機との交信中は前記現在位置検出手段と携帯電話手段の電源をオフとし、前記近距離通信手段による前記親機との交信が途絶えたときに前記現在位置検出手段と携帯電話手段の電源をオンさせる電源制御手段を備えたことを特徴とする請求項17に記載の無線通信端末。

【請求項19】 監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視し、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラーム手段によりアラームを出力させることを特徴とする信号監視方法。

【請求項20】 監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視し、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合に通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報することを特徴とする信号監視方法。

4

【請求項21】 施設内に設置される信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラームを出力するアラーム手段とを備え、

前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とする介護支援システム。

【請求項22】 施設内に設置される信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する通報手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とする介護支援システム。

【請求項23】 特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラームを出力するアラーム手段とを備えて成る信号監視端末。

【請求項24】 特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する通報手段とを備えて成る信号監視端末。

【請求項25】 特定周波数の近距離無線信号を受信手段によって受信する処理と、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視する処理と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラーム手段によってアラームを出力する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする信号監視プログラム。

【請求項26】 特定周波数の近距離無線信号を受信手段によって受信する処理と、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視する処理と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合に通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする信号監視プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

5

【発明の属する技術分野】本発明は、信号監視方法、徘徊・盗難予防システム、徘徊者・盗難物追跡支援システム、介護支援システム、信号監視端末、信号監視プログラム、無線通信端末及び無線通信プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、人口構造の高齢化に伴い、家人や介護者が24時間見守っている必要のある徘徊癖のある高齢者も増加傾向にある。また親が見守っていなければ何処に行くか分からない年齢の子供も多くおり、鎖から解かれて迷子になるペットも多数にのぼる。

【0003】従来、あらかじめ徘徊癖のある高齢者や子供にPHS電話機を持たせ、家人や介護者に気づかれずに家から出て徘徊を始めた後、迷子になったときに、現在位置情報サービスセンターに連絡すれば該当電話機の現在位置をこれと交信できる基地局の所在地から割り出し、探査依頼者に通知するサービスが提供されるようになってきている。あらかじめペットに対して超小型のPHS電話機を首輪に取り付ける等すれば、迷いペットになった場合にも子供の場合と同様に探査できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようなサービスは徘徊癖のある人が徘徊を始めた後、家人や介護者がそれに気づいたときに始めてセンターに連絡して探査を依頼するため、家を出て徘徊を始める直前又は直後に発見することは難しく、発見までに時間がかかり、またその間に危険に遭遇する機会も多い。そのため、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを予防できるシステムの出現が望まれていた。また子供やペットが迷子にならないようにする対策についても、同様のニーズが存在している。

【0005】また、治安の悪化によって高級車の盗難事件が頻発するようになっており、盗難防止のために強力なアラーム機能を設けた車両も出現しているが、高価なものであった。

【0006】さらに、独居老人が家で倒れて動けなくなったとき、また老人が他の家人の外出中に家で倒れて動けなくなったときには、緊急に救護が必要となるが、早期に発見して緊急に救護に出動できるシステムは知られていない。

【0007】本発明はこのような従来の技術的課題に鑑みてなされたもので、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを確実に予防でき、また子供やペットが迷子にならないように確実に予防できる技術を提供することを目的とする。

【0008】本発明はまた、徘徊者や迷子、迷いペットの現在位置を、また盗難された自車の現在位置を正確に探査して家人や介護者、親や飼い主、また車両のオーナーに通知することができる技術を提供することを目的とする。

【0009】本発明はさらに、独居老人が家で倒れて動

6

けなくなったときや、老人が他の家人の外出中に家で倒れて動けなくなったときなど、緊急に救護が必要となったときに早期に発見して救護できる技術を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明の信号監視方法は、監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、アラーム手段によりアラームを出力させることを特徴とするものである。

【0011】請求項1の発明の信号監視方法では、例えば、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信手段を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信手段を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れたものとみなし、アラームを発して家人や介護者に知らせる。これにより、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めようとするのを未然に防止する。同様に、信号発信手段を小さな子供やペットの身につけさせておけば、通信可能エリアから出るとアラームによって家人に知らせることができ、家の外にひとりで迷い出るのを防止できる。またさらに、信号発信手段を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を移動させたときに信号監視端末がアラームを発し、盗難防止が図れる。

【0012】請求項2の発明の信号監視方法は、監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させることを特徴とするものである。

【0013】請求項2の発明の信号監視方法では、例えば、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信手段を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信手段を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れたものとみなし、通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させる。これにより、家人や介護者が不在の場合、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めれば自動的に探査を依頼することができ、徘徊癖のある人が遠くまで徘徊するのを防止できる。

【0014】請求項3の発明は、請求項2の信号監視方法において、前記受信手段が前記無線信号を受信しなく

10

20

30

40

50

7

なってから一定の遅延時間において、前記通報手段に前記現在位置探査要求を発信させることを特徴とするものであり、徘徊癖のある人が家や施設から出て徘徊を始めたときに、家人や介護者がそれにすぐに気づいて連れ戻せる場合にそのようにし、家人等が気づかないで一定時間がたてばセンターに通報して探査を依頼することができ、徘徊者が簡単に見つかるような場合でもセンターに探査を依頼する無駄を防止できる。

【0015】請求項4の発明の徘徊・盗難予防システムは、固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とするものである。

【0016】請求項4の発明の徘徊・盗難予防システムでは、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信端末を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信端末を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れたものとみなし、アラームを発して家人や介護者に知らせる。これにより、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めようとするのを未然に防止する。同様に、小さな子供やペットの身につけさせておけば、通信可能エリアから出るとアラームによって家人に知らせることができ、家の外にひとりで迷い出のを防止できる。また、信号発信端末を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を移動させたときに信号監視端末がアラームを発し、盗難防止が図れる。

【0017】請求項5の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムは、固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、基地局と無線交信するPHS通信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0018】請求項5の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムでは、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信端末を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信端末を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れたものとみなし、アラームを発して家人や介護者に知らせる。これにより、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めようとするのを未然に防止する。また、徘徊癖のある人がすでに徘徊し

8

始めていて家人や介護者では発見できない場合、センターに通報すれば、センター側が徘徊者の身につけている信号発信端末のPHS通信手段と基地局との無線交信によって現在位置を特定し、家人や介護者に通知する。これによって、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを確実に防止でき、また例えば徘徊を始めたとしても、その現在位置を短時間のうちに確実に発見することができる。

【0019】同様に、信号発信端末を小さな子供やペットの身につけさせておけば、通信可能エリアから出るとアラームによって家人に知らせることができ、家の外にひとりで迷い出のを防止でき、また家から迷い出たとしても、その現在位置を短時間のうちに発見できる。また、信号発信端末を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を移動させたときに信号監視端末がアラームを発し、盗難防止が図れ、さらにその自動車が泥棒によって運び去られたとしても、その現在位置を短時間のうちに特定することができる。

【0020】請求項6の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムは、固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、GPSを利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったときに、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0021】請求項6の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムでは、請求項5の発明と同様、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信端末を携帯させておけば、その信号発信端末を携帯している人物が家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れた場合にアラームを発して家人や介護者に知らせる。これにより、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めようとするのを未然に防止することができる。また、徘徊癖のある人がすでに徘徊し始めていて家人や介護者では発見できない場合には、センターに通報すると、センター側が徘徊者の身につけている信号発信端末の携帯電話手段に発呼し、信号発信端末の現在位置検出手段がGPSを利用して検出した現在位置データを受信することにより、その信号発信端末の現在位置を特定し、家人や介護者に通知する。これによって、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを確実に防止でき、また例えば徘徊を始めたとしても、その現在位置を短時間のうちに確実に発見することができる。

【0022】同様に、信号発信端末を小さな子供やペットの身につけさせておけば、通信可能エリアから出るとアラームによって家人に知らせることができ、家の外にひとりで迷い出のを防止でき、また家から迷い出たと

しても、その現在位置を短時間のうちに発見できる。また、信号発信端末を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を移動させたときに信号監視端末がアラームを発し、盗難防止が図れ、さらにその自動車が泥棒によって運び去られたとしても、その現在位置を短時間のうちに特定することができる。

【0023】請求項7の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムは、固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、基地局と無線交信するPHS通信手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0024】請求項7の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムでは、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信端末を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視していて、無線信号が受信できなくなれば信号発信端末を携帯している人物が、家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れれば、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を自動的に通報する。センターではこの通報を受ければ、徘徊者の身につけている信号発信端末のPHS通信手段と基地局との無線交信によって現在位置を特定し、家人や介護者に通知する。これによって、徘徊癖のある人が徘徊を始めても、その現在位置を短時間のうちに確実に発見することができる。

【0025】同様に、信号発信端末を小さな子供やペットの身につけさせておけば、家から迷い出たとしても、その現在位置を短時間のうちに発見できる。また、信号発信端末を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒がその自動車を運び去っても現在位置を短時間のうちに特定することができる。

【0026】請求項8の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムは、固定型又は可搬型の信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段と、GPSを利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったときに、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0027】請求項8の発明の徘徊者・盗難物追跡支援

システムでは、請求項7の発明と同様、家の中にいる徘徊癖のある人に小型の信号発信端末を携帯させておけば、その信号発信端末を携帯している人物が家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れた場合には、センターに自動的に通報する。そしてセンター側では、徘徊者の身につけている信号発信端末の携帯電話手段に発呼し、信号発信端末の現在位置検出手段がGPSを利用して検出した現在位置データを受信することにより、その信号発信端末の現在位置を特定し、家人や介護者に通知する。これによって、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを確実に防止でき、また例えば徘徊を始めたとしても、その現在位置を短時間のうちに確実に発見することができる。

【0028】同様に、信号発信端末を小さな子供やペットの身につけさせておけば、家から迷い出たとしても、その現在位置を短時間のうちに発見できる。また、信号発信端末を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を運び去ったとしても、その現在位置を短時間のうちに特定することができる。

【0029】請求項9の発明の信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力するアラーム手段とを備えて成るものである。

【0030】請求項9の発明の信号監視端末では、特定周波数の近距離無線信号を発信する信号発信手段を徘徊癖のある人に携帯させておけば、この信号発信手段からの無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力して家人や介護者に知らせ、徘徊癖のある人が家や施設から出ていこうとしているのを早い時期に発見することができる。同様に、信号発信手段を小さな子供やペットの身につけさせておけば、通信可能エリアから出るとアラームによって家人に知らせることができ、家の外にひとりで迷い出るのを防止できる。またさらに、信号発信手段を自動車に取り付けておけば、自動車泥棒が自動車を移動させたときに信号監視端末がアラームを発し、盗難防止が図れる。

【0031】請求項10の発明の信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなったときに、ネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する通報手段とを備えて成るものである。

【0032】請求項10の発明の信号監視端末では、特定周波数の近距離無線信号を発信する信号発信手段を徘徊癖のある人に携帯させておけば、この信号発信手段からの無線信号を受信しなくなったときに信号発信手段を携帯している人物が家や施設から出て信号監視端末に対して無線信号が届かない所にまで離れたものとみなし、通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させる。これによ

11

り、家人や介護者が不在の場合、徘徊癖のある人が家から出て徘徊を始めれば自動的に探査を依頼することができ、徘徊癖のある人が遠くまで徘徊するのを防止できる。

【0033】請求項11の発明は、請求項10の信号監視端末において、前記通報手段は、前記受信手段が前記無線信号を受信しなくなってから一定の遅延時間において前記現在位置探査要求を発信することを特徴とするものであり、徘徊癖のある人が家や施設から出て徘徊を始めたときに、家人や介護者がそれにすぐに気づいて連れ戻せる場合にそのようにし、家人等が気づかないで一定時間がたてばセンターに通報して探査を依頼することができ、徘徊者が簡単に見つかるような場合でもセンターに探査を依頼する無駄を防止できる。

【0034】請求項12の発明の信号監視プログラムは、アンテナが受信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を監視する処理と、前記無線信号を受信しなくなったときにアラーム手段によってアラームを出力する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするものである。

【0035】請求項12の発明の信号監視プログラムでは、これをコンピュータにインストールして実行させることによってコンピュータを請求項9の発明の信号監視端末として機能させることができる。

【0036】請求項13の発明の信号監視プログラムは、アンテナが受信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を監視する処理と、前記無線信号を受信しなくなったときに通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするものである。

【0037】請求項13の発明の信号監視プログラムでは、これをコンピュータにインストールすることによってコンピュータを請求項10の発明の信号監視端末として機能させることができる。

【0038】請求項14の発明は、請求項13の信号監視プログラムにおいて、前記通報手段に前記無線信号を受信しなくなしてから一定の遅延時間において前記現在位置探査要求を発信させる処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とするものであり、これをコンピュータにインストールすることによってコンピュータを請求項11の発明の信号監視端末として機能させることができる。

【0039】請求項15の発明の無線通信端末は、特定周波数の近距離無線信号によって親機と交信する近距離通信手段と、基地局と無線交信するPHS通信手段とを備えて成るものである。

【0040】請求項15の発明の無線通信端末では、例えば、家の中にいる徘徊癖のある人にこの無線通信端末を携帯させておき、それが発信する特定周波数の近距離

12

無線信号を信号監視端末によって常時監視させておき、特定周波数の近距離無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力して家人又は介護者に知らせ、家人又は介護者によりセンターに徘徊者現在位置探査要求を通報させるか、信号監視端末によって自動的にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させるかするようにすることにより、請求項5又は請求項7の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムを構築することができる。

【0041】請求項16の発明は、請求項15の無線通信端末において、前記近距離通信手段による前記親機との交信中は前記PHS通信手段の電源をオフとし、前記近距離通信手段による前記親機との交信が途絶えたときに前記PHS通信手段の電源をオンさせる電源制御手段を備えたことを特徴とするものであり、バッテリー消費を抑え、長期の使用を可能にする。

【0042】請求項17の発明の無線通信端末は、特定周波数の近距離無線信号によって親機と交信する近距離通信手段と、GPSを利用して位置検出を行う現在位置検出手段と、無線電話着信があったときに、前記現在位置検出手段が検出した現在位置データを無線送信する携帯電話手段とを備えて成るものである。

【0043】請求項17の発明の無線通信端末では、例えば、家の中にいる徘徊癖のある人にこの無線通信端末を携帯させておき、それが発信する特定周波数の近距離無線信号を信号監視端末によって常時監視させておき、特定周波数の近距離無線信号を受信しなくなったときにアラームを出力して家人又は介護者に知らせ、家人又は介護者によりセンターに徘徊者現在位置探査要求を通報させるか、信号監視端末によって自動的にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに現在位置探査要求を発信させるかするようにすることにより、請求項6又は請求項8の発明の徘徊者・盗難物追跡支援システムを構築することができる。

【0044】請求項18の発明は、請求項17の無線通信端末において、前記近距離通信手段による前記親機との交信中は前記現在位置検出手段と携帯電話手段の電源をオフとし、前記近距離通信手段による前記親機との交信が途絶えたときに前記現在位置検出手段と携帯電話手段の電源をオンさせる電源制御手段を備えたことを特徴とするものであり、バッテリー消費を抑え、長期の使用を可能にする。

【0045】請求項19の発明の信号監視方法は、監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視し、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラーム手段によりアラームを出力させることを特徴とするものである。

13

【0046】請求項19の発明の信号監視方法では、例えば、家の中にいる高齢者のような要介護者に小型の信号発信手段を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を信号監視端末によって常時監視していて、一定時間以上信号状態が変化しない場合にはその要介護者が倒れて動けなくなっているとみなし、アラームを発して家人や介護者に異状を知らせる。

【0047】請求項20の発明の信号監視方法は、監視対象者／物に装備させた信号発信手段から特定周波数の近距離無線信号を連続的に発信させ、信号監視端末に設けた受信手段により前記無線信号を受信し、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視し、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合に通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報することを特徴とするものである。

【0048】請求項20の発明の信号監視方法では、例えば、家の中にいる高齢者のような要介護者に小型の信号発信手段を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を信号監視端末によって常時監視していて、一定時間以上信号状態が変化しない場合にはその要介護者が倒れて動けなくなっているとみなし、センターに異状を通報して知らせる。これにより、介護施設であっては介護者に緊急事態を知らせることができ、あるいは介護サービスセンターにあつてはあらかじめ登録されている家人あるいは別家に住む近親者に緊急事態を知らせることができる。

【0049】請求項21の発明の介護支援システムは、施設内に設置される信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラームを出力するアラーム手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とするものである。

【0050】請求項21の発明の介護支援システムでは、家の中にいる要介護者に小型の信号発信端末を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を信号監視端末によって常時監視していて、一定時間以上信号状態が変化しなくなればその要介護者が倒れて動けなくなっているとみなし、アラームを発して家人や介護者に異状を知らせることができる。

【0051】請求項22の発明の介護支援システムは、施設内に設置される信号監視端末と、監視対象物に設けた信号発信端末とから成り、前記信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する通報手段とを備え、前記信号発信端末は、前記特定周波

14

数の無線信号を常時発信する信号発信手段を備えたことを特徴とするものである。

【0052】請求項22の発明の介護支援システムでは、家の中にいる要介護者に小型の信号発信端末を携帯させ、それが発信する特定周波数の近距離無線信号の受信状態を信号監視端末によって常時監視していて、一定時間以上信号状態が変化しなくなればその要介護者が倒れて動けなくなっているとみなし、センターに異状を通報して知らせることができる。この異状通報を受ければ、介護施設にあつては介護者に緊急事態を知らせることができ、あるいは介護サービスセンターにあつてはあらかじめ登録されている家人あるいは別家に住む近親者に緊急事態を知らせることができる。

【0053】請求項23の発明の信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラームを出力するアラーム手段とを備えて成るものである。

【0054】請求項23の発明の信号監視端末では、特定周波数の近距離無線信号を発信する信号発信手段を要介護者に携帯させておけば、この信号発信手段からの無線信号の信号状態が一定時間以上変化しなくなったときにアラームを出力して家人や介護者に知らせ、要介護者の異状を家人や介護者に緊急に知らせることができる。

【0055】請求項24の発明の信号監視端末は、特定周波数の近距離無線信号を受信する受信手段と、前記受信手段の受信する信号状態を監視する信号監視手段と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する通報手段とを備えて成るものである。

【0056】請求項24の発明の信号監視端末では、特定周波数の近距離無線信号を発信する信号発信手段を要介護者に携帯させておけば、この信号発信手段からの無線信号の信号状態が一定時間以上変化しなくなったときにセンターに異状を通報することができる。これにより、この異状通報を受ければ、介護施設にあつては介護者に緊急事態を知らせることができ、あるいは介護サービスセンターにあつてはあらかじめ登録されている家人あるいは別家に住む近親者に緊急事態を知らせることができる。

【0057】請求項25の発明の信号監視プログラムは、特定周波数の近距離無線信号を受信手段によって受信する処理と、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視する処理と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合にアラーム手段によってアラームを出力する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするものである。

【0058】請求項25の発明の信号監視プログラムでは、これをコンピュータにインストールすることによってコンピュータを請求項23の発明の信号監視端末とし

10

20

30

40

50

15

て機能させることができる。

【0059】請求項26の発明の信号監視プログラムは、特定周波数の近距離無線信号を受信手段によって受信する処理と、前記受信手段の受信する信号状態を信号監視手段によって監視する処理と、前記信号状態が一定時間以上変化しない場合に通報手段によってネットワークを通じて特定のアドレスのセンターに異状通報する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするものである。

【0060】請求項26の発明の信号監視端末では、これをコンピュータにインストールすることによってコンピュータを請求項24の発明の信号監視端末として機能させることができる。

【0061】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図1は本発明の一実施の形態の徘徊者追跡システムの構成を示している。本システムは介護センター1と、この介護センター1と契約した家庭、介護施設等の徘徊者収容施設2と、介護センター1と提携した位置情報サービスセンター3と、徘徊者を介護する家人や介護者の所持する通信端末4と、これらの各局間を接続するネットワーク5、6から構成される。

【0062】介護センター1には、徘徊癖のある人を抱える家人や介護施設との契約により追跡対象者を登録している徘徊者データベース11、介護ヘルパーを登録しているヘルパーデータベース12、地図情報データベース13を管理している。介護センター1はまた、徘徊者収容施設2側の無線信号監視端末からの通報を受け付ける監視システム14、この監視システム14の受信した徘徊者追跡要求に応じて位置情報サービスセンター3に位置探査要求を発信し、また位置情報サービスセンター3から徘徊者の現在位置情報を受信し、地図情報データベース13を参照して徘徊者の地図上の現在位置を特定する位置検索管理システム15、ヘルパーデータベース12を管理するヘルパー管理システム16、位置検索管理システム15は特定した徘徊者の現在位置を担当のヘルパーあるいは家人等にネットワーク5又は6を通じて連絡する徘徊情報通知システム17を備えている。なお、ネットワーク5、6は通信回線を総称しており、有線、無線を問わず、また専用回線網、公衆回線網、インターネット等の種別は問わない。

【0063】徘徊者収容施設2には、ネットワーク5を通じて介護センター1と通信できる無線信号監視端末21が設置されている。そして、徘徊癖のある人22それぞれには、ブルートゥース(Bluetooth)仕様の特定の周波数の無線信号をほぼ一定の信号強度で発信し、またPHS機能を有する携帯無線端末23をその身に付けさせている。なお、「Bluetooth」を図面上で「BT」と省略して示すことがある。

【0064】図2に示すように、無線信号監視端末21

16

は、Bluetooth仕様の周波数帯域の無線信号によって通信するBluetoothモジュール211を備えており、さらに本システムに適用するために、主制御回路をなすデータ処理部212、メモリ213、データ入力部214、表示装置215、アラーム装置216、タイマー装置217、PHS通信部218、電源部219、ファイル部2110を備えている。このファイル部2110には、本システムに必要な種々のファイルとして、携帯無線端末を識別するためのIDを登録する携帯無線端末IDファイル、携帯無線端末23との無線通信が途絶した後、介護センター1にアラームを自動的に通報するまでの遅延時間を登録するアラーム設定ファイル、アラームを自動的に通報するアラーム通知先を登録するアラーム通知先ファイル、介護センター1のサービスに関連する情報を登録する介護センター情報ファイルを保存している。

【0065】また図2に示すように、携帯無線端末23は、親機である無線信号監視端末21と無線通信するためのBluetoothモジュール231を備えており、さらに本システムに適用するために、データ処理部232、RAMメモリ233、本システムに適用する諸機能のソフトウェアと端末IDが記録してあるROMメモリ234、PHS通信部235、バッテリー236を備えている。なお、ROM234には、Bluetoothモジュール231が親機と無線通信できなくなった時に、当該モジュールからPHS通信部235に電源供給を切り替えるソフトウェアも登録されている。

【0066】次に、上記の構成の徘徊者追跡システムの動作について、図3及び図4のフロー図を用いて説明する。個々人の家であれば、徘徊癖のある人を介護する家人や介護者(家人等)7が介護センターとサービス契約を結び、また徘徊癖のある人たちを看護する介護施設であれば運営責任者等が介護センター1とサービス契約を結び、必要数の無線信号監視端末21と携帯無線端末23を入手する(ステップS1)。なお、本明細書では、個々人の家も含めて介護施設と総称する。また家人や介護者を介護者等と称する。

【0067】そして、介護センター1では、契約に基づいて徘徊者の情報、アラーム通知先の情報を契約者から取得し、また契約者に貸与する無線信号監視端末21と携帯無線端末23のIDを徘徊者データベース11に登録し、契約したサービスの内容も登録する(ステップS2～S5)。

【0068】介護施設2では、無線信号監視端末21を適切な場所、例えば、介護者等がアラームを確認しやすく、かつ当該施設内の任意の場所の携帯無線端末23と無線通信が確実に行えるような場所に設置する。そして携帯無線端末23は徘徊癖がある人の身に常に付けさせる。

【0069】無線信号監視端末21は携帯無線端末23

17

と常時連続的に、若しくは一定周期毎に無線通信し合う（ステップS6）。なお、データ処理部232は、監視端末21とのBluetooth仕様による無線通信が途絶えたときにはBluetoothモジュール231からPHS通信部235にバッテリー236の電源供給システムを自動的に切り替える制御をする。これは、PHS通信部235はBluetoothモジュール231に比べて電力消費が大きいので、PHS機能が必要になったときにだけ電源供給するようにして電力消費を抑えるためである。

【0070】徘徊癖のある人が介護施設2から出て徘徊を始めると、Bluetooth仕様の通信可能エリアを出ることになるので、無線信号監視端末21のBluetoothモジュール211では携帯無線端末23と無線通信できなくなり、アラーム装置216がアラームを発して介護者等に報知する。また、無線信号監視端末21のアラーム装置216は通信できなくなった携帯無線端末23のIDからそれを身につけている人の名前を表示装置215にアラームメッセージと共に表示する（ステップS7～S9）。

【0071】介護者等は、このアラームを聞くと、無線信号監視端末21の表示装置215に表示されている人名を確認して徘徊者探しに出かけることになる。しかし、無線信号監視端末21のタイマー装置217にあらかじめ設定している時間内に徘徊者22を発見できない場合（ステップS10でNOに分岐）、あるいは元からアラーム発信を登録していなかった場合（ステップS8でNOに分岐）、介護者等の操作により若しくは自動的に内蔵モデム（又はPHSのような無線通信インタフェース）218により介護センター1に通報する（ステップS11）。

【0072】介護センター1の監視システム14では、徘徊開始の通知を受けると、その通知に含まれている無線信号監視端末21のID番号を用いて徘徊者データベース11を探索し、無線信号監視端末21との組合せで登録がされている携帯無線端末23のID番号とPHS電話番号を抽出する（ステップS12、S13）。そして位置情報サービスセンター3に徘徊者現在位置探索依頼を発信する（ステップS14、S15）。

【0073】位置情報サービスセンター3では、位置探索対象者の携帯する携帯無線端末23のPHS電話番号を利用してその携帯端末23の現在位置を探索する（ステップS16）。これには、図2に示したように、携帯無線端末23のPHS通信部235と通信可能な複数の基地局100を特定し、各基地局100における通信信号強度に基づいて端末23の現在位置を特定する技術が利用される。

【0074】位置情報サービスセンター3において徘徊者の現在位置が検出されると、現在位置情報が介護センター1に通知される（ステップS17、S18）。

18

【0075】介護センター1では、位置検索管理システム15によって地図情報データベース13を検索し、通知された現在位置とその周辺の地図情報を抽出し、現在位置周辺の地図データを作成する（ステップS19、S20）。そしてこの作成した地図データを介護者等4の登録された端末41に送信し、その端末41に表示させる（ステップS21）。徘徊者22に対する介護者等4は端末41に表示される現在位置の地図を見て該当の場所に出向き、徘徊者22をピンポイントで探すことになる。なお、この端末41は携帯電話であっても、パーソナルコンピュータであってもよく、また無線信号監視端末21であってもよい。

【0076】介護者等4が現在位置の地図情報を見て該当場所に出向いても徘徊者22を発見できなければ、ステップS11からの手順が繰り返される（ステップS22でNOに分岐）。また発見されればステップS6に戻り、無線信号監視端末21によって徘徊癖のある人を見守ることになる（ステップS22でYESに分岐）。

【0077】なお、本システムでは、介護センター1と介護者等4との契約によって、徘徊癖のある人22が徘徊を始めたときに位置情報サービスセンター3に通報して徘徊者22の現在位置を探索して通知するまでのサービスを提供するようにしたが、システムをよりシンプルなもので済ませる場合、例えば、無線信号監視端末21と携帯無線端末23の組合せだけを利用し、携帯無線端末23を常時身に付けている人22が無線信号監視端末21とBluetooth仕様の無線通信ができない場所まで移動し、無線信号監視端末21が信号途絶を検出した時にアラームを発して介護者等4に知らせるだけであってもよい。そして、複数人が収容されている介護施設で本システムを利用する場合、監視端末21にこれと組にして相互に通信する携帯端末23のIDをそれを身に付けさせている人の氏名と対応させて登録し、通信が途絶えたときにその携帯端末23のIDから氏名を割り出し、アラームの出力と共に表示装置に氏名を表示できれば、どの人物が徘徊を始めたかを特定することができ、探索がしやすくなる。

【0078】また、Bluetooth仕様による通信途絶の後、介護センター1に徘徊者位置探索の要求を送信するまでの遅延時間は無線信号監視端末21においてタイマー装置217によって任意に設定できる。介護者等がアラーム出力に気づきすぐに徘徊者の発見に出れば介護施設2の近くで発見できる可能性が高いので、例えば、アラーム出力から10分後、15分後、あるいは30分後に通報といった設定をすることができる。

【0079】さらに、介護施設によっては介護者であるヘルパーが通いであつたり、徘徊者探索を請け負う契約にすることもあり得る。そのような場合、徘徊者の現在位置をあらかじめ登録してあるヘルパーの所持している携帯端末9に地図データを送信して探索を依頼するシス

19

テムにすることもできる。

【0080】通常であれば携帯電話機能を備えた携帯端末を徘徊癖のある人に持たせておき、居所が分からなくなったときに現在位置探査を位置情報サービスセンターに依頼し、そこから携帯端末に電話をかけてもらい、その応答位置を特定して徘徊者の現在位置とし、契約者に知らせるサービスが知られているが、本実施の形態のシステムの場合、Bluetooth仕様の無線通信機能の近距離通信特性を積極的に利用し、常時接続しておいて、無線通信が途絶すれば徘徊癖のある人が家や施設を出て徘徊を始めたとき、アラームで介護者等に知らせ、また必要な場合には介護センターに現在位置探査のために通報するシステムとしたので、簡易なシステム構成ながら、徘徊癖のある人が徘徊するために家や施設から出ていくのを予防でき、また家や施設を出て徘徊を始めた後でも早期に現在位置を特定できるメリットがある。

【0081】次に、本発明の第2の実施の形態の徘徊者追跡システムを図5を用いて説明する。第2の実施の形態のシステムは、位置情報サービスセンター3がGPS 200を利用して携帯無線端末23の現在位置を検出する場合に適用させたシステム例である。この場合、徘徊者22に携帯させる携帯無線端末23は、図2に示した構成に対して、PHS通信部235を備えず、GPS 238と携帯無線部239を新たに備えている。そして、データ処理部232は、無線信号監視端末21とBluetooth仕様の無線通信が成立している間はバッテリー236の電力をBluetoothモジュール231側に供給し、GPS信号受信部238、携帯無線部239への電力は停止状態にしており、Bluetooth仕様の無線通信が途絶した時には自動的にバッテリー236の電力をGPS信号受信部238と携帯無線部239へ供給するように切り替える制御機能を有している。

【0082】本実施の形態のシステムでも、図1及び図2に示した第1の実施の形態と同様に、徘徊癖のある人22が介護施設から出て徘徊を始めたために無線信号監視端末21と携帯無線端末23との間で無線通信できなくなれば、無線信号監視端末21でアラームを発し、また内蔵モデム又は無線通信インタフェース218を通じて介護センター1に通報される。そして介護センター1から位置情報サービスセンター3に徘徊者探査要求が発せられる。

【0083】一方、徘徊者22が身に付けている携帯無線端末23では、Bluetooth仕様の近距離無線通信が途絶することによってバッテリー部236の電力がGPS信号受信部238と携帯無線部239に供給されるようになり、これらが機能を開始する。GPS信号受信部238は一定周期毎にGPS 200からの信号を受信して自己の現在位置の緯度・経度を特定する。そし

20

て携帯無線部239は位置情報サービスセンター3からの呼出しを受ければ、GPS信号受信部238が検出した最新の現在位置データを送信する。

【0084】そこで位置情報サービスセンター3では、介護センター1から徘徊者探査の依頼を受け取ると、徘徊者22が身に付けている携帯無線端末23の無線電話番号を発呼し、携帯無線部239によって送られてくる現在位置データを受信して介護センター1に通知する。

【0085】こうして徘徊者の現在位置データを位置情報サービスセンター3から受け取ると、介護センター1では、第1の実施の形態と同様に徘徊者22の現在位置とその周辺を示す地図データをネットワーク5を通じて無線信号監視端末21に送信し、あるいはあらかじめ登録されてる介護者等4の携帯端末8に送信して表示させ、徘徊者の現在位置を知らせる。

【0086】このようにして、第2の実施の形態の徘徊者追跡システムでも、第1の実施の形態のシステムと同様にBluetooth仕様の無線通信機能の近距離通信特性を積極的に利用し、常時接続にしておいて、無線通信が途絶すれば徘徊癖のある人が家や施設を出て徘徊を始めたとき、アラームで介護者等に知らせ、また必要な場合には介護センターに現在位置探査のために通報するシステムとしたので、簡易なシステム構成ながら、徘徊癖のある人が徘徊するために家や施設から出ていくのを予防でき、また家や施設を出て徘徊を始めた後でも早期に現在位置を特定できるメリットがある。

【0087】なお、上記の2つの実施の形態では徘徊者追跡システムとしたが、携帯無線端末23を幼い子供の身に付けさせておけば、親の監視下から離れて外出してしまうのを未然に防止することができ、またいったん迷子になったときにも現在位置の特定が容易になる。

【0088】次に、本発明の第3の実施の形態の盗難自動車追跡システムについて、図6及び図7を用いて説明する。第3の実施の形態の盗難自動車追跡システムは、図1～図4に示した第1の実施の形態の徘徊者追跡システムの技術的思想を自動車盗難予防、盗難車追跡に利用することを特徴とする。そのために、第1の実施の形態で採用した携帯無線端末と同仕様の自動車内無線端末23'を自動車24の他人に発見されにくい場所に取り付けておき、第1の実施の形態で採用した無線信号監視端末21は駐車場に駐車してある自動車24の携帯無線端末23'と無線通信できる家や営業所の中の適切な場所に設置しておく。また、介護センターに代えて盗難自動車追跡サービスセンター1とする。

【0089】さらに、無線信号監視端末21には第1の実施の形態で登録した徘徊者情報に代えて自動車に関連する情報、例えば、自動車内無線端末23'のID番号と自動車のナンバー、携帯端末のPHS電話番号を登録しておく。

【0090】第3の実施の形態の盗難自動車追跡システ

21

ムでは、次の手順によって自動車盗難予防、盗難自動車追跡を実行する。所有者が自動車 2 4 に対して盗難自動車追跡サービスセンター 1 とサービス契約を結び、無線信号監視端末 2 1 と自動車内無線端末 2 3' を入手する（ステップ S 1 0 1）。そして、盗難自動車追跡サービスセンター 1 では、契約に基づいて自動車 2 4 とその所有者に関連する情報、アラーム通知先の情報を契約者から取得し、また契約者に貸与する無線信号監視端末 2 1 と自動車内無線端末 2 3' の ID をサービス利用者データベース 1 1' に登録し、契約したサービスの内容も登録する（ステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 5）。

【0 0 9 1】所有者は、自宅あるいは営業所の適切な場所、例えば、所有者や関係者がアラームを確認しやすく、かつ当該構内に駐車されている自動車 2 4 に取り付けられている自動車内無線端末 2 3' と無線通信が確実に行えるような場所に、無線信号監視端末 2 1 を設置する。そして自動車内無線端末 2 3' は登録されている自動車 2 4 に取り付ける。これにより、無線信号監視端末 2 1 は自動車内無線端末 2 3' と常時連続的に、若しくは一定周期毎に無線通信し合う（ステップ S 1 0 6）。

【0 0 9 2】自動車 2 4 が泥棒に盗まれ、監視エリア（無線通信可能エリア）から出ると、無線信号監視端末 2 1 が自動車内無線端末 2 3' と無線通信できなくなり、アラームを発して所有者等に報知する。また、無線信号監視端末 2 1 は、複数台の自動車の監視を受け持っている場合、通信できなくなった自動車内無線端末 2 3' の ID からそれが取り付けられている自動車のナンバーその他の特徴をアラームメッセージと共に表示する（ステップ S 1 0 7 ~ S 1 0 9）。

【0 0 9 3】所有者等はこのアラームを聞くと、無線信号監視端末 2 1 に表示されている自動車 2 4 のナンバーや特徴を確認して駐車場に行き、自動車 2 4 を確認することになる。これによって、自動車盗難を未然に防止できる。

【0 0 9 4】アラームが出て自動車 2 4 を確認に行ってもすでに盗難されていた場合（ステップ S 1 1 0 で NO に分岐）、あるいはアラーム出力をあらかじめ設定していない場合（ステップ S 1 0 8 で NO に分岐）、所有者等の操作により若しくは自動的に盗難自動車追跡サービスセンター 1 に通報する（ステップ S 1 1 1）。

【0 0 9 5】盗難自動車追跡サービスセンター 1 では、自動車盗難発生の通知を受けると、その通知に含まれている無線信号監視端末 2 1 の ID 番号を用いてデータベース 1 1' を探査し、無線信号監視端末 2 1 との組合せで登録がされている自動車内無線端末 2 3' の ID 番号と PHS 電話番号を抽出する（ステップ S 1 1 2, S 1 1 3）。そして位置情報サービスセンター 3 に盗難自動車の現在位置探査を依頼する（ステップ S 1 1 4, S 1 1 5）。

【0 0 9 6】位置情報サービスセンター 3 では、探査対

22

象自動車 2 4 に取り付けられている自動車内無線端末 2 3' の PHS 電話番号を利用してその端末 2 3' の現在位置を探査する（ステップ S 1 1 6）。これには、第 1 の実施の形態と同様の位置特定技術が利用される。

【0 0 9 7】位置情報サービスセンター 3 において盗難自動車 2 4 の現在位置が検出されると、現在位置情報が盗難自動車追跡サービスセンター 1 に通知される（ステップ S 1 1 7, S 1 1 8）。

【0 0 9 8】盗難自動車追跡サービスセンター 1 では、第 1 の実施の形態と同様にして通知された現在位置とその周辺の地図情報を抽出し、現在位置周辺の地図データを作成する（ステップ S 1 1 9, S 1 2 0）。そしてこの作成した地図データを所有者等の登録された携帯端末 4 1 に送信し、その端末 4 1 に表示させる（ステップ S 1 2 1）。所有者等はこの通知を確認すると、端末 4 1 に表示される現在位置の地図を見て該当の場所に出向き、盗難自動車 2 4 を発見することになる。

【0 0 9 9】なお、所有者等 4 が現在位置の地図情報を見て該当場所に行っても自動車 2 4 を発見できなければ、ステップ S 1 1 1 からの手順が繰り返される（ステップ S 1 2 2 で NO に分岐）。また発見されればステップ S 1 0 6 に戻ることになる（ステップ S 1 2 2 で YES に分岐）。

【0 1 0 0】なお、この第 3 の実施の形態のシステムにあっても、よりシンプルなものでも済ませる場合、無線信号監視端末 2 1 と自動車内無線端末 2 3' の組合せだけを利用し、自動車内無線端末 2 3' の取り付けられている自動車 2 4 が無線信号監視端末 2 1 と無線交信ができない場所まで移動され、無線信号監視端末 2 1 が信号途絶を検出した時にアラームを発して所有者等 4 に知らせるだけであってもよい。そして、複数台の自動車を所有している所有者等が本システムを利用する場合、監視端末 2 1 にこれと組にして相互に通信する自動車内無線端末 2 3' の ID を、それを取り付けている自動車の車名、ナンバー等と対応させて登録し、通信が途絶えたときにその自動車内無線端末 2 3' の ID から車名、ナンバーを割り出し、アラームの出力と共に表示装置に表示させれば、どの自動車が盗難されそうになっているかを特定することができ、盗難予防がしやすくなる。

【0 1 0 1】以上のように、本実施の形態の盗難自動車追跡システムでは、Bluetooth 仕様の無線通信機能の近距離通信特性を積極的に利用し、常時接続しておいて、無線通信が途絶すれば自動車が盗難されそうになっているとみなし、アラームで所有者等に知らせ、また必要な場合には盗難自動車追跡サービスセンターに現在位置探査のために通報するシステムとしたので、簡易なシステム構成ながら、自動車盗難を予防でき、また盗難されて自動車の現在位置を早期に特定できるメリットがある。

【0 1 0 2】なお、本実施の形態の盗難自動車追跡シス

23

テムにあっても、第1の実施の形態に対する第2の実施の形態のように、PHS機能に代えてGPS技術を利用することができる。

【0103】また、上記の実施の形態では無線信号監視端末21を固定型のものとしたが、自動車の所有者が持ち運べる小型の可搬型のものにすれば、所有者が自動車から離れる際に可搬型の無線信号監視端末21を持ち運ぶことができ、駐車中の車が盗難に遭おうとしているときにアラームによって所有者に知らせることができる。また、盗難されてしまった後では、自動的にサービスセンター1に通報し、位置情報サービスセンター3に現在位置探査を依頼することによって、盗難された自動車の現在位置追跡ができる。

【0104】次に、本発明の第4の実施の形態の要介護者異状アラームシステムについて、図8を用いて説明する。第4の実施の形態のシステムの特徴は、家庭内や介護施設内に設置する無線信号監視端末210と、独居老人、介護や介添が必要な人など（以下、「要介護者等」と称する）の身に付けさせる携帯無線端末230と、介護センター1と、ネットワーク5から構成されている。

【0105】無線信号監視端末210は、第1の実施の形態とはほぼ同様の機能構成であるが、1つ、若しくは複数の携帯無線端末230各々と無線交信し、それぞれの信号受信状態を監視する通信状態監視機能を備えている。そして、この通信状態監視機能により、特定の携帯無線端末230からの信号の受信状態があらかじめタイマー装置217によって設定した時間中ほとんど変化しないことを検出したときには、アラーム装置216がアラームを出力して家人や介護者等に要介護者等に異状が起ったことを知らせ、また内蔵モデム又は無線通信インタフェース218を通じてあらかじめ登録されている電話番号を自動発呼し、介護センター1へ異状を自動通報する。

【0106】携帯無線端末230も、第1の実施の形態とはほぼ同様の機能構成であるが、PHS通信部235は備えない簡素な機能構成である。

【0107】次に、上記の構成の要介護者異状アラームシステムの動作について、図9のフロー図を用いて説明する。家人が介護センター1とサービス契約を結び、無線信号監視端末210と携帯無線端末230を入手する（ステップS201、S202）。

【0108】家人等は、取得した無線信号監視端末210を家の適切な場所、例えば、家人がアラームを確認しやすく、かつ家内を移動する要介護者等が携帯している携帯無線端末230と無線通信が確実に行えるような場所に設置する。そして携帯無線端末230は老人のような要介護者等の身に付けさせる。この設置の際、無線信号の受信状態がどれくらいの時間継続して変化しなければアラームを出力するかのアラーム設定時間をタイマー

24

装置217に設定する（ステップS203）。これにより、無線信号監視端末210は携帯無線端末230と常時連続的に、若しくは一定周期毎に無線通信する（ステップS204）。

【0109】要介護者等は生活のために家の中を移動したり、テレビを見たり読書をしたりするためにある場所にじっとしていたりするが、ほとんどの場合、じっとしていても手足や頭を動かす動作をするために、その人の携帯無線端末230と無線信号監視端末210との相対的な位置関係は絶えず変化し、これによって無線信号監視端末210が受信する携帯無線端末230からの無線信号の受信信号強度は絶えず変動するはずである。一方、要介護者等が体の不調の故に家の中のどこかで倒れて身動きできなくなったような場合、携帯無線端末230も移動しなくなるので、無線信号監視端末210との位置関係は不動となり、その受信信号強度もほとんど変化することがない。

【0110】そこで、継続して前述のアラーム設定時間以上受信信号強度の変化がなくなった場合に、要介護者等が倒れて動けなくなっているものとみなし（ステップS205～S207）、アラーム装置216によって家中に聞こえるようなアラームを発し、また家人が外出中のために連絡先を登録している場合には、家人等4の携帯している携帯電話に無線通信インタフェースにて、又は内蔵モデムによって外出先や別宅の固定電話に報知する（ステップS208）。家人等4はこのアラームを聞くと、要介護者が倒れたことを知り、急いで救護に向かうことになる。

【0111】これにより、第4の実施の形態の要介護者異状アラームシステムでは、Bluetooth仕様の無線通信機能の近距離通信特性を積極的に利用し、常時接続しておいて、無線信号の受信状態が継続して一定時間以上変化しない場合には要介護者等が倒れて身動きできなくなったものとみなし、アラームで家人等4に知らせ、携帯電話で家人等4に知らせ、あるいは家人等の外出先または別宅の固定電話に知らせるようにしたので、簡易なシステム構成ながら、要介護者等に異状が起って倒れた場合に早期に発見して対応することができるメリットがある。

【0112】なお、本実施の形態の要介護者異状アラームシステムにあつて、携帯電話としては通常の携帯電話でもPHSでも利用できる。また、緊急時の連絡先としては、要介護者の親族が近くに居住しておらず、ヘルパーに介護や介添を依頼している場合、緊急連絡先にはそのヘルパーの携帯電話や固定電話を設定することができる。

【0113】また、契約者がヘルパー派遣会社である介護センター1と契約している場合、その介護センター1を緊急連絡先に設定し、アラーム通報と共に無線信号監視端末210のID番号を通報し、介護センター1側で

25

ID番号から要介護者の居住所を特定し、契約しているヘルパーに緊急出動を依頼するシステムにすることも可能である。

【0114】さらに、システムをよりシンプルにするために、要介護者が不動状態になったと判断した時に、その家中だけでアラームを発する構成にしてもよい。

【0115】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、徘徊癖のある人が徘徊を始めるのを確実に予防でき、また子供やペットが迷子にならないように確実に予防できる。

【0116】また本発明によれば、徘徊者や迷子、迷いペットの現在位置を、また盗難された自車の現在位置を正確に探査して家人や介護者、親や飼い主、また車両のオーナーに通知することができる。

【0117】さらに本発明によれば、家人の外出中に要介護者が家で倒れて動けなくなったとき、親族が別宅で生活し、独居生活をしている要介護者がその人の家で倒れて動けなくなったときなど、緊急に救護が必要となったときに早期に発見して救護できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の徘徊者追跡システムのシステム構成図。

【図2】上記の実施の形態のシステムの機能構成図。

【図3】上記の実施の形態のシステムの動作フロー図(1)。

26

*【図4】図3の動作フローの続き。

【図5】本発明の第2の実施の形態の徘徊者追跡システムの機能構成図。

【図6】本発明の第3の実施の形態の盗難自動車追跡システムの動作フロー図(1)。

【図7】図6の動作フローの続き。

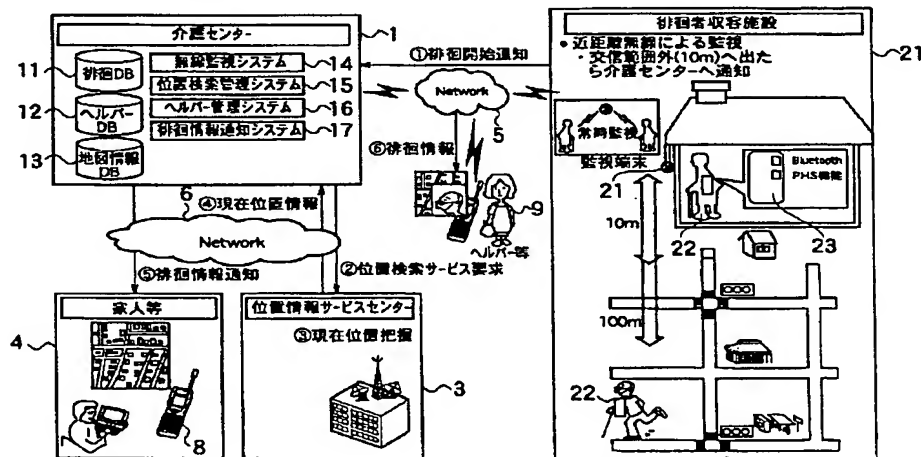
【図8】本発明の第4の実施の形態の要介護者異状アラームシステムの機能構成図。

【図9】上記の実施の形態のシステムの動作フロー図。

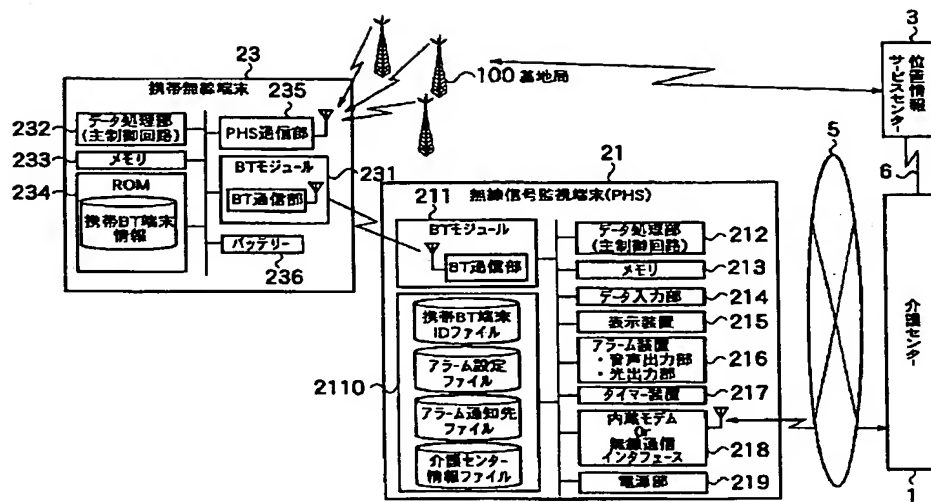
【符号の説明】

- 1 介護センター
- 2 徘徊者収容施設等
- 3 位置情報サービスセンター
- 4 家人等
- 5 ネットワーク
- 6 ネットワーク
- 8 (家人等の) 通信端末
- 9 (ヘルパー等の) 通信端末
- 21 無線信号監視端末
- 23 携帯無線端末
- 23' 自動車内無線端末
- 100 基地局
- 200 GPS
- 210 無線信号監視端末
- 230 携帯無線端末

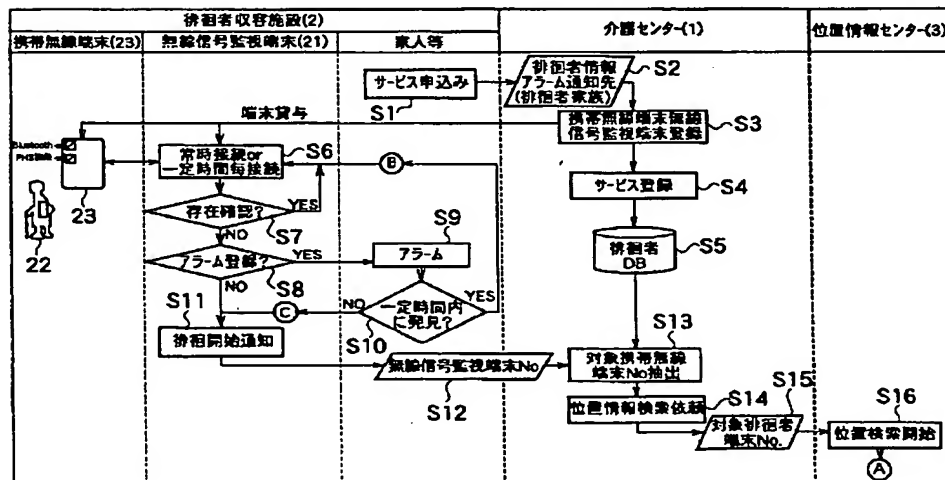
【図1】



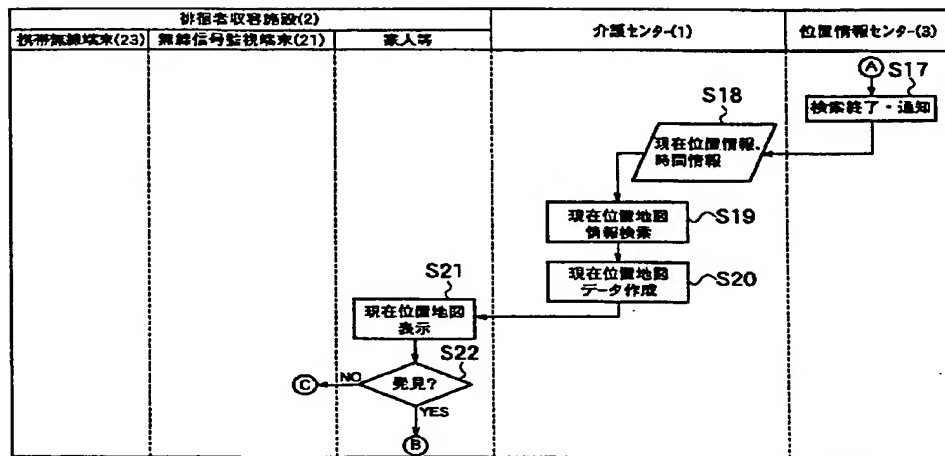
【図2】



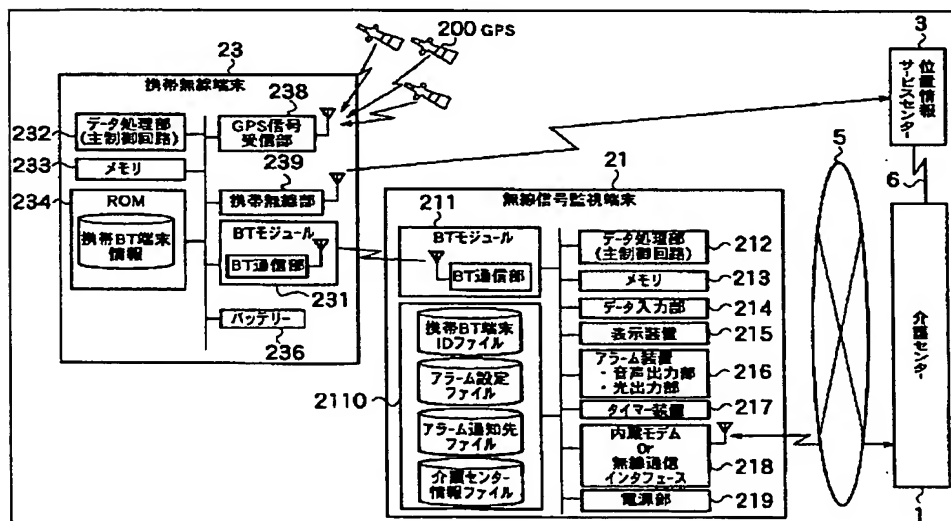
【図3】



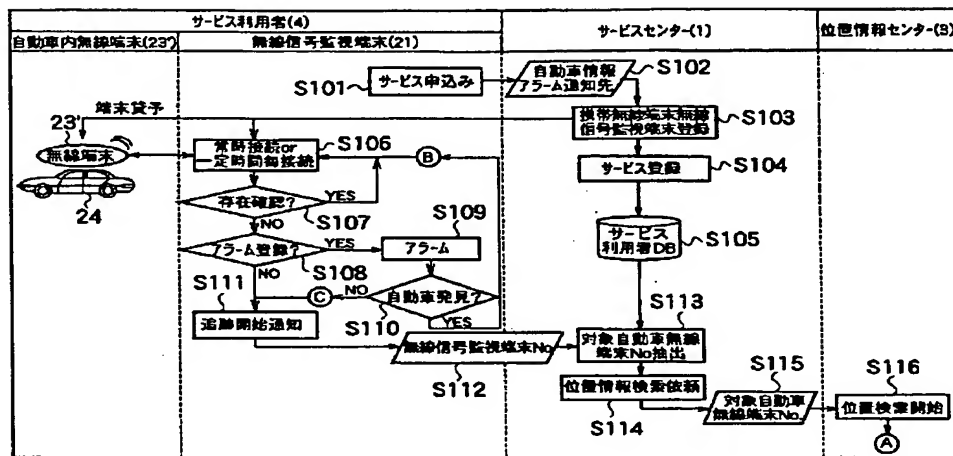
【図4】



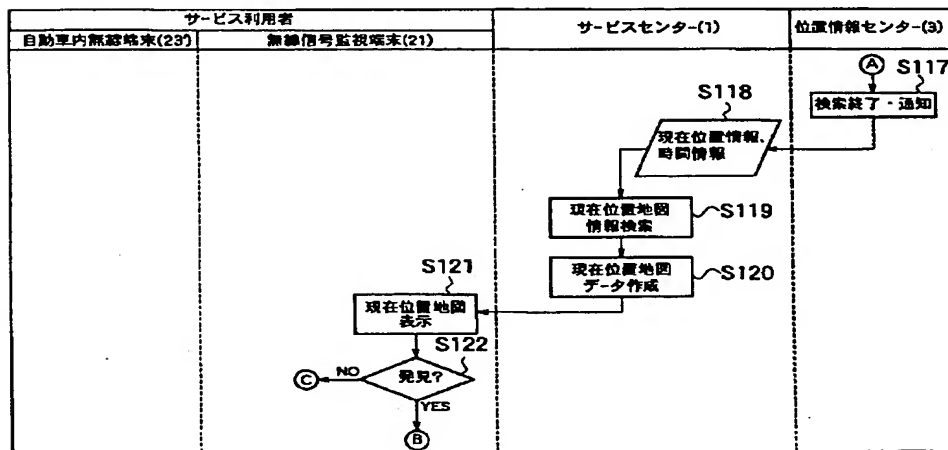
【図5】



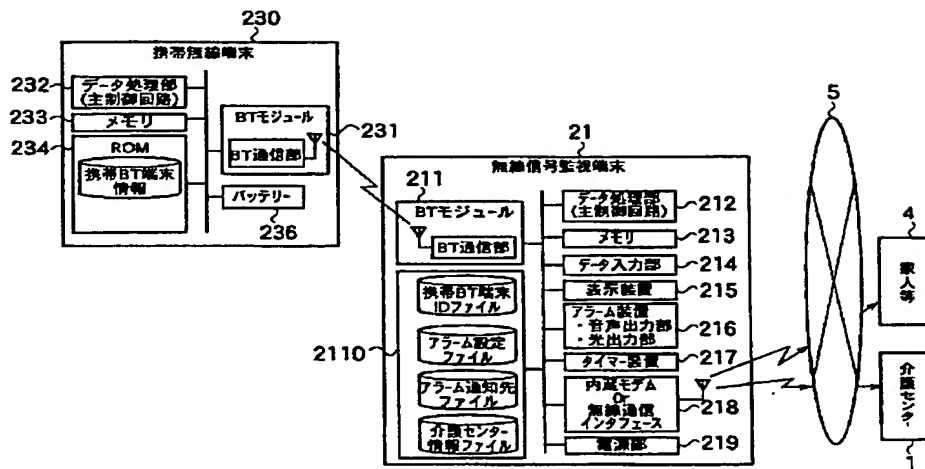
【図6】



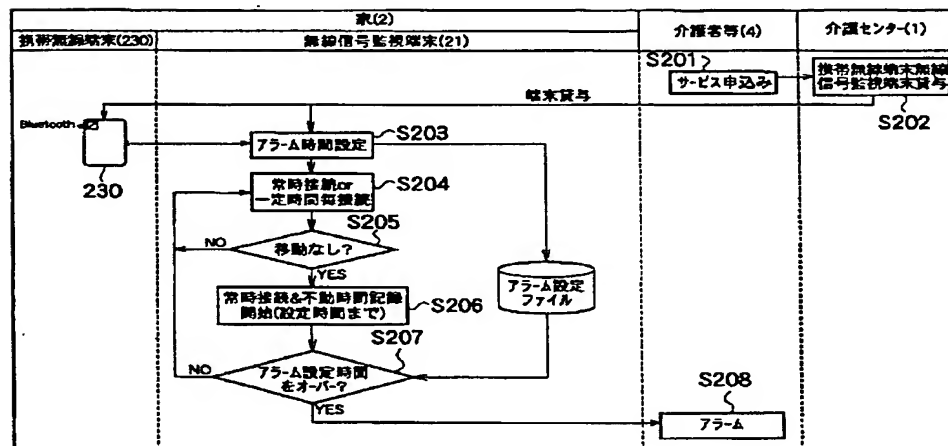
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 0 8 B 25/10

G 0 8 B 25/10

D

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 B 7/26

1 0 6 B

(72)発明者 鈴木 路彦

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中事業所内

(72)発明者 小片 敏幸

東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ビル
ディング 東芝システム開発株式会社内

(72)発明者 紅林 和宏

東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ビル
ディング 東芝システム開発株式会社内

(72)発明者 東 啓史

東京都港区芝1丁目5番11号 東芝ロジス
ティクス・ソリューションズ株式会社内

F ターム (参考) 5C084 AA04 AA09 AA13 BB31 CC16
DD07 EE02 EE06 FF02 FF04
FF27 GG03 GG07 GG09 GG19
GG39 GG43 GG52 GG57 GG66
HH01 HH10 HH13
5C086 AA21 AA22 AA55 BA01 CA06
CA25 CB27 DA04 DA14 DA16
EA08 EA13 EA17 EA41 EA43
EA45 FA02 FA18
5C087 AA03 AA09 AA10 AA21 AA32
BB12 BB13 BB18 BB74 BB76
DD05 DD06 DD14 DD24 DD30
DD49 EE10 EE16 EE18 FF01
FF02 FF13 FF17 FF19 FF20
FF23 GG08 GG12 GG21 GG24
GG30 GG36 GG38 GG54 GG66
GG70
5K067 AA21 BB04 CC08 CC10 DD17
EE02 EE10 EE16 FF23 HH23
JJ53 JJ54 JJ56 KK15

THIS PAGE BLANK (USPTO)